

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-254566

(43)Date of publication of application : 10.09.2003

(51)Int.Cl.

F24F 5/00

(21)Application number : 2002-054234

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 28.02.2002

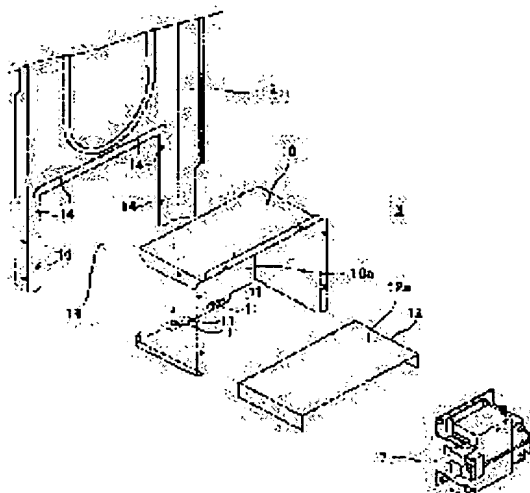
(72)Inventor : OTA KOJI

(54) OUTDOOR UNIT OF AIR CONDITIONER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an outdoor unit of an air conditioner which protects coil parts from rain water flowing into a part storage chamber storing the coil parts in the space saving manner.

SOLUTION: The inside of a casing is divided by a partition plate 2 into a machine room 3 and a heat exchanger chamber 4, a compressor 6 and an electrical component box 5 are installed in the machine room 3, a heat exchanger 8 and a propeller fan 9 are installed in the heat exchanger chamber 4, and a box-shaped protective cover 10 projected from the machine room 3 side toward the heat exchanger chamber 4 side, and open to the machine room 3 side is provided to the partition plate 2. Inside the protective cover 10, the coil parts 7 such as a reactor in an inverter device or a coil for an active filter are stored. A ventilation hole 11 is provided below a projecting face 10a of the protective cover 10, and a ventilation passage 15 is formed by providing a shield plate 12 slightly above this ventilation hole 11. Thus, the coil parts 7 is protected from the rain water entering through the ventilation hole 11 into the ventilation passage 15.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While the interior of a case is divided into machine room and a heat exchange room with a dashboard, and installing a compressor in machine room, installing a heat exchanger and a fan in a heat exchange room and projecting from a machine room side to a heat exchange room side in said dashboard further In the outdoor unit of the air conditioner which contained the comparatively high components of the calorific value which prepares the components receipt room opened wide at the machine room side, and generates heat with speed control of a compressor inside this components receipt room The outdoor unit of the air conditioner characterized by isolating the comparatively high components of said calorific value from the aeration way which opens said heat exchange room and said machine room for free passage through this air hole while preparing the air hole down the protrusion side of said components receipt room.

[Claim 2] The outdoor unit of the air conditioner according to claim 1 characterized by isolating the comparatively high components of said calorific value from said aeration way by forming a shield in said components receipt room.

[Claim 3] The outdoor unit of an air conditioner according to claim 1 or 2 with which the comparatively high components of said calorific value are characterized by being a reactor in inverter equipment, or a coil for active filters.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the outdoor unit of an air conditioner.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 1 shows the sectional view of the outdoor unit of a general air conditioner. The interior of the case 1 of an outdoor unit is divided into right and left by the dashboard 2, machine room 3 is formed in the one side, and the heat exchange room 4 is already formed in one side. Down the machine room 3, refrigerating cycle components, such as a compressor 6 and the refrigerant piping 13, are arranged. The electrical box 5 which contains electrical parts, such as a speed regulating device of a compressor 6, above the machine room 3 is arranged. In the heat exchange room 4, the heat exchanger 8, the propeller fan 9, etc. are arranged.

[0003] Drawing 7 is the perspective view decomposing and showing the structure of the lower part of a dashboard 2. Under the dashboard 2, opening 13 cuts and lacks in the rectangle. The screw stop of the protective cover 10 of the core box as a components receipt room was carried out to several screwholes 14 prepared in the perimeter of this opening 13, and it has projected from the machine room 3 side to the heat exchange room 4 side.

[0004] As for the protective cover 10, the screw stop of the coil components 7, such as a reactor of the inverter equipment which is the components which the field and base by the side of machine room 3 are opened wide, and generate heat to protrusion side 10a greatly as compared with an electric equipment article besides the inside of the speed regulating device of a compressor 6, or a coil for active filters, is carried out. Two or more air holes 11 are formed in the lower part of protrusion side 10a of a protective cover 10. Since the building envelope of a protective cover 10 is opened wide at the machine room 3 side, through these air holes 11, machine room 3 and a heat exchange room 4 are open for free passage, and serve as an aeration way of air where the whole space inside a protective cover 10 circulates through an air hole 11. Thereby, while being able to contain a coil component 7 to an outdoor unit space-saving, a coil component 7 can be cooled through the protective cover 10 in a heat exchange room 4.

[0005] Here, it is from the following reasons that the protective cover 10 formed the air hole 11 caudad. That is, it is because there is a possibility that water may pour and be damp in a coil component 7, and the bad effects of poor insulation etc. may come out since it is installed without the storm sewage flown by rotation of a propeller fan 9 tending to trespass upon the protective cover 10 interior through an air hole 11, and moreover isolating a coil component 7 all over the aeration way of the protective cover 10 interior when the air hole 11 is arranged in the high location.

[0006] Then, the water which scatters with a propeller fan 9 by forming an air hole 11 under the protective cover 10 makes it hard to go into a components receipt room. However, since invasion of storm sewage was not able to be prevented completely, it was required to protect a coil component 7 from storm sewage. And since an air hole 11 was in the location near the pars basilaris ossis occipitalis of a protective cover 10, there was also a problem that the storm sewage which collected in the heat exchange room 4 became easy to flow in a protective cover 10 through an air hole 11.

[0007] This invention is made in view of such a problem, and aims at offering the outdoor unit of an air conditioner which can protect the comparatively high components of the calorific value contained by the components receipt room from storm sewage.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, while the interior of a case is divided into machine room and a heat exchange room with a dashboard, and installing a compressor in machine room, installing a heat exchanger and a fan in a heat exchange room and this invention's projecting from a machine room side to a heat exchange room side in said dashboard further In the outdoor unit of the air conditioner which contained the comparatively high components of the calorific value which prepares the components receipt room opened wide at the machine room side, and generates heat with speed control of a compressor inside this components receipt room While preparing an air hole down the protrusion side of said components receipt room, it is characterized by isolating the comparatively high components of said calorific value from the aeration way which opens said heat exchange room

and said machine room for free passage through this air hole.

[0009] Specifically, the comparatively high components of said calorific value are isolated from said aeration way by forming a shield in said components receipt room. It can prevent that the storm sewage which trespasses upon machine room through an air hole is attached to the components of the components receipt indoor section by this.

[0010] In addition, the reactor for example, in inverter equipment or the coil for active filters is used for the comparatively high components of said calorific value.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is the sectional view of the outdoor unit of an air conditioner. The interior of the case 1 of an outdoor unit is divided into right and left by the dashboard 2, machine room 3 is formed in the one side, and the heat exchange room 4 is already formed in one side. Down the machine room 3, refrigerating cycle components, such as a compressor 6 and the refrigerant piping 13, are arranged. The electrical box 5 which contains electrical parts, such as a speed regulating device of a compressor 6, above the machine room 3 is arranged. In the heat exchange room 4, the heat exchanger 8, the propeller fan 9, etc. are arranged.

[0012] Drawing 2 is the perspective view decomposing and showing the structure of the lower part of a dashboard 2, and drawing 3 is the top view which looked at the components receipt room from before, and drawing 4 is the top view which looked at the components receipt room from the machine room side. Opening 13 cuts and lacks the lower part of a dashboard 2 in the rectangle at the downstream of the cooling style by the propeller fan 9. The screw stop of the protective cover 10 of the core box which forms a components receipt room in several screwholes 14 prepared in the perimeter of this opening 13 was carried out, and it has projected from the machine room 3 side to the heat exchange room 4 side.

[0013] Two or more air holes 11 are formed in the lower part of protrusion side 10a of a protective cover 10. Since the building envelope of a protective cover 10 is opened wide at the machine room 3 side, machine room 3 and a heat exchange room 4 will be open for free passage through an air hole 11. And the character type shield 12 of KO is formed in the interior of a protective cover 10, and the aeration way 15 is formed. Top-face 12a of this shield 12 is horizontally prolonged from the small upper part of an air hole 11.

[0014] As for the protective cover 10, the screw stop of the coil components 7, such as a reactor of the inverter equipment which is the components which the field and base by the side of machine room 3 are opened wide, and generate heat to protrusion side 10a greatly as compared with an electric equipment article besides the inside of the speed regulating device of a compressor 6, or a coil for active filters, is carried out. Thereby, while being able to contain a coil component 7 to an outdoor unit space-saving, a coil component 7 can be cooled through the protective cover 10 in a heat exchange room 4. And since the protective cover 10 has opened wide to the compressor 6 side, connection wiring of a reactor and inverter equipment can be performed in machine room 3, wiring is not exposed to wind and rain, and a life can be lengthened. Moreover, the coil component 7 is isolated from the aeration way 15.

[0015] If a propeller fan 9 drives at the time of operation of an air conditioner, the cooling wind by the propeller fan 9 which cools a heat exchanger 8 will be sent to a machine room 3 side through the aeration way 15 from an air hole 11. Thereby, a coil component 7 and a compressor 6 can be cooled compulsorily. Moreover, since the shield 12 is formed in the lower part of a protective cover 10, the storm sewage which infiltrates into the aeration way 15 through an air hole 11 can prevent attaching and soaking in a coil component 7.

[0016] In addition, a protective cover 10 may be formed in the upstream of the cooling style by the propeller fan 9. In this case, since a components receipt room becomes negative pressure, the airstream which flows from an air hole 11 to a heat exchange room 4 side through the aeration way 15 can be made, and forced cooling of a coil component 7 or the compressor 6 can be carried out. Moreover, the components prepared in the interior of a protective cover 10 are not restricted to a coil component, but the effectiveness as the above that it is the same in [any] components is acquired that what is necessary is just the comparatively high components of the calorific value which generates heat with speed control of a compressor. Moreover, a

components receipt room may a dashboard 2 and really be formed as a thing by the spinning of a dashboard 2, as shown in drawing 5 R> 5 and drawing 6 .

[0017]

[Effect of the Invention] Since the shield which isolates a coil component from the aeration way which prepares an air hole in the components receipt room formed in the dashboard, and opens machine room and a heat exchange room for free passage was formed according to this invention as stated above, the storm sewage which trespasses upon an aeration way through an air hole while forced cooling of the machine room side is carried out and it can therefore prevent the temperature rise of a components receipt room more certainly in the style of cooling to the coil component which passes through an aeration way can be protected.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sectional view of the outdoor unit of a general air conditioner.

[Drawing 2] It is the exploded view of a components receipt room.

[Drawing 3] It is the top view which looked at the components receipt room from before.

[Drawing 4] It is the top view which looked at the components receipt room from the machine room side.

[Drawing 5] The example which a dashboard and really formed the components receipt room by the spinning of a dashboard is shown, and it is the top view seen from before.

[Drawing 6] It is the top view which looked at the components receipt room from the machine room side.

[Drawing 7] It is the exploded view of the conventional components receipt room.

[Description of Notations]

1 Case

2 Dashboard

3 Machine Room

4 Heat Exchange Room

5 Electrical Box

6 Compressor

7 Coil Component (Comparatively High Components of Calorific Value)

8 Heat Exchanger

9 Propeller Fan

10 Protective Cover

11 Air Hole

12 Shield

15 Aeration Way

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-254566
(P2003-254566A)

(43) 公開日 平成15年9月10日 (2003.9.10)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

F 2 4 F 5/00

F 2 4 F 5/00

S
P

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-54234 (P2002-54234)

(22) 出願日 平成14年2月28日 (2002.2.28)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 太田 孝二

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

(74) 代理人 100085501

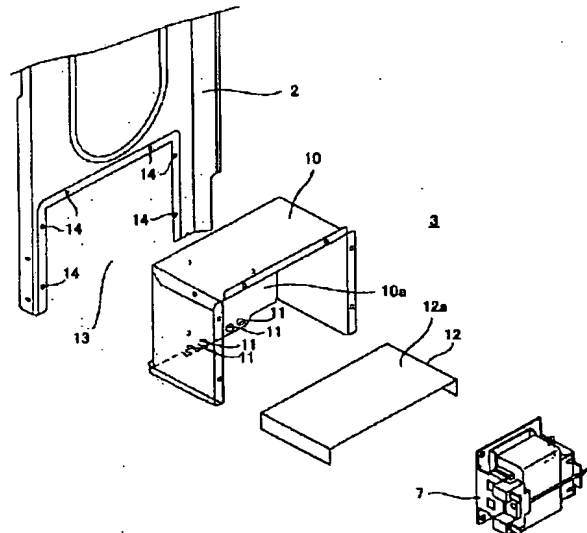
弁理士 佐野 静夫

(54) 【発明の名称】 空気調和機の室外ユニット

(57) 【要約】

【課題】 コイル部品を省スペースに収納する部品収納室に流入する雨水からコイル部品を保護できる空気調和機の室外ユニットを提供する。

【解決手段】 筐体内部を仕切板2により機械室3と熱交換器室4に仕切り、機械室3に圧縮機6や電装ボックス5、熱交換器室4に熱交換器8やプロペラファン9を設置し、さらに仕切板2に機械室3側から熱交換器室4側へ突出するとともに、機械室3側に開放された箱型の保護カバー10を設ける。保護カバー10の内部にはインバータ装置におけるリアクター、もしくはアクティブフィルター用コイルなどのコイル部品7が収納されている。保護カバー10の突出面10aの下方には通気孔11が設けられており、この通気孔11のわずか上方に遮蔽板12を設けて通気路15を形成している。したがって、通気孔11を通して通気路15に侵入する雨水からコイル部品7を保護することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筐体内部を仕切板により機械室と熱交換器室に仕切り、機械室に圧縮機、熱交換器室に熱交換器やファンを設置し、さらに前記仕切板に機械室側から熱交換器室側へ突出するとともに、機械室側に開放された部品収納室を設け、この部品収納室の内部に圧縮機10の速度制御に伴って発熱する発熱量の比較的高い部品を収納した空気調和機の室外ユニットにおいて、前記部品収納室の突出面の下方に通気孔を設けるとともに、この通気孔を介して前記熱交換器室と前記機械室とを連通する通気路から前記発熱量の比較的高い部品を隔離したことを特徴とする空気調和機の室外ユニット。

【請求項 2】 前記部品収納室に遮蔽板を設けることにより、前記通気路から前記発熱量の比較的高い部品を隔離したことを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機の室外ユニット。

【請求項 3】 前記発熱量の比較的高い部品がインバータ装置におけるリアクター、もしくはアクティブフィルター用コイルであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の空気調和機の室外ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空気調和機の室外ユニットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図 1 は、一般的な空気調和機の室外ユニットの断面図を示している。室外ユニットの筐体 1 の内部は仕切板 2 によって左右に仕切られ、その片側に機械室 3 が、もう片側に熱交換器室 4 が形成されている。機械室 3 の下方には、圧縮機 6、冷媒配管 13 などの冷凍サイクル部品が配設されている。機械室 3 の上方には、圧縮機 6 の速度制御装置などの電気部品を内蔵する電装ボックス 5 が配設されている。熱交換器室 4 内には熱交換器 8、プロペラファン 9 などが配設されている。

【0003】図 7 は、仕切板 2 の下方の構造を分解して示す斜視図である。仕切板 2 の下方には、開口部 13 が矩形に切り欠かれている。この開口部 13 の周囲に設けられた数箇所のネジ孔 14 に、部品収納室としての箱型の保護カバー 10 がネジ止めされて機械室 3 側から熱交換器室 4 側に突出している。

【0004】保護カバー 10 は、機械室 3 側の面と底面が開放されており、突出面 10a に圧縮機 6 の速度制御装置のうち他の電装部品と比較して大きくかつ発熱する部品であるインバータ装置のリアクターもしくは、アクティブフィルター用コイルなどのコイル部品 7 がネジ止めされている。保護カバー 10 の突出面 10a の下方には、複数の通気孔 11 が設けられている。保護カバー 10 の内部空間は機械室 3 側に開放されているので、これらの通気孔 11 を介して機械室 3 と熱交換器室 4 は連通し、保護カバー 10 の内部の空間全体が通気孔 11 を通

って流通する空気の通気路となる。これにより、コイル部品 7 を省スペースに室外ユニットに収納することができるとともに、熱交換器室 4 内の保護カバー 10 を介してコイル部品 7 を冷却することができる。

【0005】ここで、通気孔 11 を保護カバー 10 の下方に設けたのは次のような理由からである。すなわち、通気孔 11 が高い位置に配設されていると、プロペラファン 9 の回転によって飛ばされた雨水が通気孔 11 を通って保護カバー 10 内部に侵入しやすく、しかも保護カバー 10 内部の通気路中にコイル部品 7 が隔離されることなく設置されているため、コイル部品 7 に水が掛かって濡れ、絶縁不良などの悪い影響が出るおそれがあるからである。

【0006】そこで、保護カバー 10 の下方に通気孔 11 を設けることにより、プロペラファン 9 によって飛び散る水が部品収納室に入りにくくしている。しかし、完全に雨水の侵入を防止することができないため、雨水からコイル部品 7 を保護することが必要であった。しかも、通気孔 11 が保護カバー 10 の底部に近い位置にあるため、熱交換器室 4 内に溜まった雨水が通気孔 11 を通って保護カバー 10 内に流入しやすくなるという問題もあった。

【0007】本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであり、部品収納室に収納された発熱量の比較的高い部品を雨水から保護することができる空気調和機の室外ユニットを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、筐体内部を仕切板により機械室と熱交換器室に仕切り、機械室に圧縮機、熱交換器室に熱交換器やファンを設置し、さらに前記仕切板に機械室側から熱交換器室側へ突出するとともに、機械室側に開放された部品収納室を設け、この部品収納室の内部に圧縮機10の速度制御に伴って発熱する発熱量の比較的高い部品を収納した空気調和機の室外ユニットにおいて、前記部品収納室の突出面の下方に通気孔を設けるとともに、この通気孔を介して前記熱交換器室と前記機械室とを連通する通気路から前記発熱量の比較的高い部品を隔離したことを特徴としている。

【0009】具体的には、前記部品収納室に遮蔽板を設けることにより、前記通気路から前記発熱量の比較的高い部品を隔離している。これにより、通気孔を通して機械室に侵入する雨水が部品収納室内部の部品に付くことを防止することができる。

【0010】なお、前記発熱量の比較的高い部品には、例えば、インバータ装置におけるリアクター、もしくはアクティブフィルター用コイルが使用される。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。図 1 は、空気調和機の室外ユ

ニットの断面図である。室外ユニットの筐体 1 の内部は仕切板 2 によって左右に仕切られ、その片側に機械室 3 が、もう片側に熱交換器室 4 が形成されている。機械室 3 の下方には、圧縮機 6、冷媒配管 13 などの冷凍サイクル部品が配設されている。機械室 3 の上方には、圧縮機 6 の速度制御装置などの電気部品を内蔵する電装ボックス 5 が配設されている。熱交換器室 4 内には熱交換器 8、プロペラファン 9 などが配設されている。

【0012】図 2 は、仕切板 2 の下方の構造を分解して示す斜視図であり、図 3 は、その部品収納室を前から見た平面図であり、そして図 4 は、その部品収納室を機械室側から見た平面図である。仕切板 2 の下部は、プロペラファン 9 による冷却風の下流側に開口部 13 が矩形に切り欠かれている。この開口部 13 の周囲に設けられた数箇所のネジ孔 14 に、部品収納室を形成する箱型の保護カバー 10 がネジ止めされて機械室 3 側から熱交換器室 4 側に突出している。

【0013】保護カバー 10 の突出面 10a の下方には、複数の通気孔 11 が設けられている。保護カバー 10 の内部空間は機械室 3 側に開放されているので、通気孔 11 を介して機械室 3 と熱交換器室 4 は連通することになる。そして、保護カバー 10 の内部にコの字型の遮蔽板 12 を設けて、通気路 15 を形成している。この遮蔽板 12 の上面 12a は、通気孔 11 のわずかな上方から水平方向に延びている。

【0014】保護カバー 10 は、機械室 3 側の面と底面が開放されており、突出面 10a に圧縮機 6 の速度制御装置のうち他の電装部品と比較して大きくかつ発熱する部品であるインバータ装置のリアクターもしくは、アクティブフィルター用コイルなどのコイル部品 7 がネジ止めされている。これにより、コイル部品 7 を省スペースに室外ユニットに収納することができるとともに、熱交換器室 4 内の保護カバー 10 を介してコイル部品 7 を冷却することができる。しかも、保護カバー 10 が圧縮機 6 側に開放しているので、リアクターとインバータ装置の接続配線を機械室 3 内で行うことができ、雨風に配線がさらされることがなく、寿命を長くすることができる。また、通気路 15 よりコイル部品 7 を隔離している。

【0015】空気調和機の運転時、プロペラファン 9 が駆動すると、熱交換器 8 を冷却するプロペラファン 9 による冷却風が通気孔 11 から通気路 15 を通って機械室 3 側へと送られる。これにより、コイル部品 7 や圧縮機 6 を強制的に冷却することができる。また、保護カバー 10 の下部に遮蔽板 12 を設けているので、通気孔 11 を通って通気路 15 に浸入する雨水がコイル部品 7 に付いて濡らすことを防止できる。

【0016】なお、保護カバー 10 をプロペラファン 9 による冷却風の上流側に設けてもよい。この場合は、部品収納室が負圧になるため、通気路 15 を通して通気孔 11 から熱交換器室 4 側に流れる空気流を作って、コイル部品 7 や圧縮機 6 を強制冷却することができる。また、保護カバー 10 の内部に設ける部品は、コイル部品に限らず、圧縮機 6 の速度制御に伴って発熱する発熱量の比較的高い部品であればよく、いずれの部品の場合も上記と同様の効果が得られる。また、部品収納室は、図 5 および図 6 に示すように、仕切板 2 の絞り加工により仕切板 2 と一体ものとして形成してもよい。

【0017】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、仕切板に形成した部品収納室に通気孔を設けて機械室と熱交換器室を連通する通気路からコイル部品を隔離する遮蔽板を設けたので、通気路を通過する冷却風によって機械室側が強制冷却され、部品収納室の温度上昇をより確実に防止できるとともに、通気孔を通して通気路に侵入する雨水からコイル部品を保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 一般的な空気調和機の室外ユニットの断面図である。

【図 2】 部品収納室の分解図である。

【図 3】 その部品収納室を前から見た平面図である。

【図 4】 その部品収納室を機械室側から見た平面図である。

【図 5】 仕切板の絞り加工により部品収納室を仕切板と一体形成した例を示しており、前から見た平面図である。

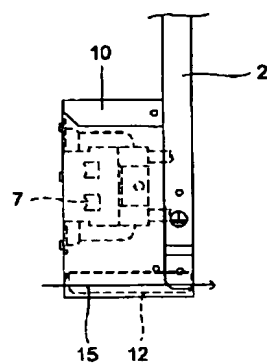
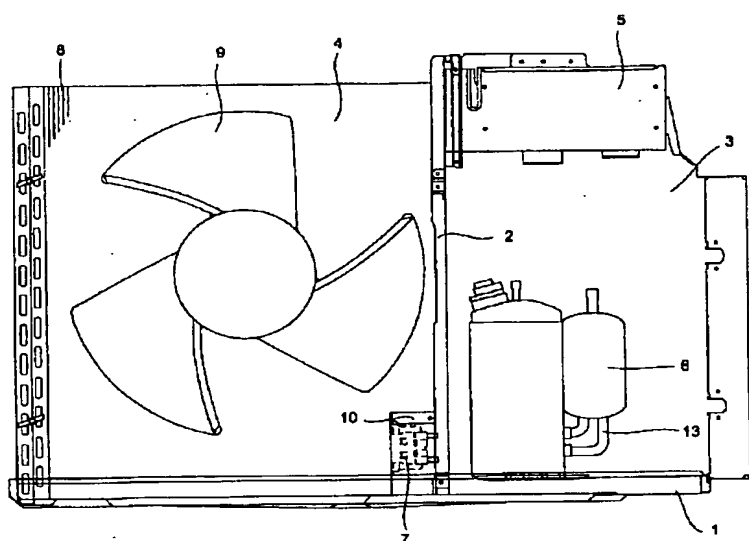
【図 6】 その部品収納室を機械室側から見た平面図である。

【図 7】 従来の部品収納室の分解図である。

【符号の説明】

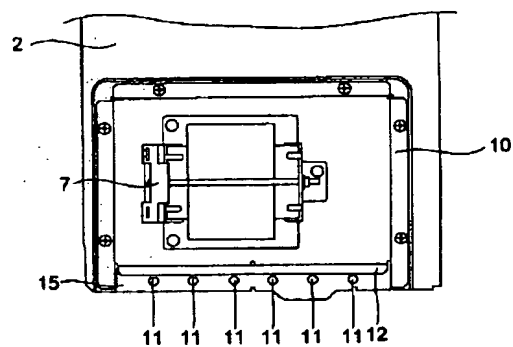
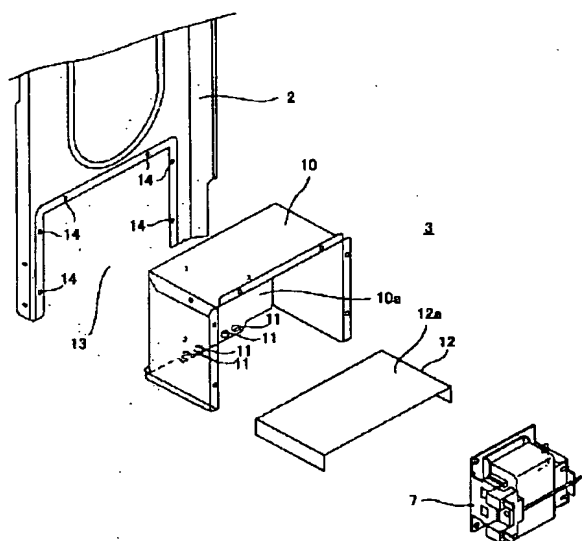
- | | |
|----|--------------------|
| 1 | 筐体 |
| 2 | 仕切板 |
| 3 | 機械室 |
| 4 | 熱交換器室 |
| 5 | 電装ボックス |
| 6 | 圧縮機 |
| 7 | コイル部品（発熱量の比較的高い部品） |
| 8 | 熱交換器 |
| 9 | プロペラファン |
| 10 | 保護カバー |
| 11 | 通気孔 |
| 12 | 遮蔽板 |
| 15 | 通気路 |

【図3】

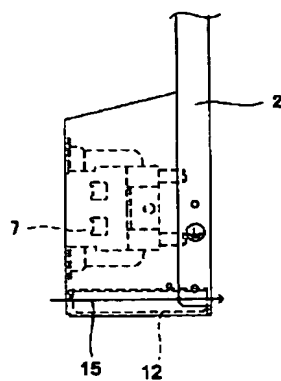


【图2】

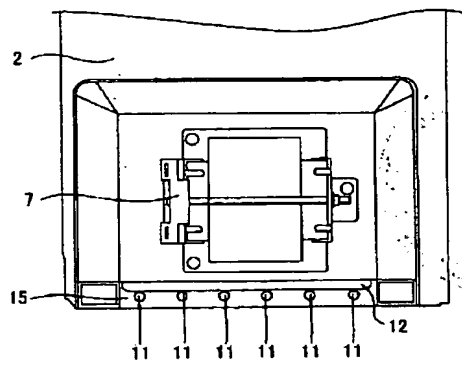
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

